

**Science du sport, de l'exercice et de la santé**  
**Niveau moyen**  
**Épreuve 1**

Vendredi 6 mai 2016 (matin)

45 minutes

---

**Instructions destinées aux candidats**

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[30 points]**.

1. Quel est le type d'articulation de la cheville ?
  - A. Une articulation toroïde (en selle)
  - B. Une articulation trochoïde (à pivot)
  - C. Une articulation trochléenne (charnière)
  - D. Une articulation plane
  
2. Lequel des os suivants a pour fonction principale de permettre le mouvement du corps ?
  - A. Le péroné
  - B. Le crâne
  - C. Le coccyx
  - D. Le sternum
  
3. Quelle est la fonction principale du ligament de l'articulation du genou ?
  - A. Sécréter du liquide synovial.
  - B. Amortir les chocs.
  - C. Contribuer à la stabilité des articulations.
  - D. Fournir un environnement sans friction.

4. Quelle composante du muscle est représentée par X ci-dessous ?

Supprimé pour des raisons de droits d'auteur

- A. Le périnysium
  - B. Une myofibrille
  - C. Un sarcomère
  - D. Une fibre musculaire
5. Qu'est-ce qui s'applique à l'hémoglobine ?
- A. Elle se lie fortement à l'oxygène quand la pression partielle est faible.
  - B. C'est un composé du fer.
  - C. Elle transporte environ 80 % de l'oxygène dans le sang.
  - D. C'est une composante des leucocytes.
6. Qu'est-ce qui est l'ordre correct décrivant le déplacement du dioxyde de carbone de l'artère pulmonaire à l'atmosphère ?
- A. trachée → larynx → nez
  - B. alvéoles → trachée → bronches
  - C. bronches → trachée → bronchioles
  - D. nez → trachée → bronches

7. Qu'est-ce que le taux de respiration élevé après l'exercice physique permet au corps de faire ?
- A. Stimuler les chémorécepteurs périphériques.
  - B. Augmenter le pH du sang.
  - C. Déclencher le réflexe de Hering-Breuer.
  - D. Stimuler les propriocepteurs des muscles.
8. Lequel ou lesquels des énoncés suivants sont corrects au sujet des systèmes circulatoires pulmonaire et systémique ?
- I. La circulation pulmonaire part du ventricule droit pour libérer le dioxyde de carbone au niveau des poumons.
  - II. La circulation systémique ramène l'oxygène des poumons pour le reste du corps.
  - III. La veine cave intervient dans la circulation systémique.
  - IV. La pression est moins élevée dans la circulation pulmonaire que dans la circulatoire systémique.
- A. I seulement
  - B. II et III seulement
  - C. I, III et IV seulement
  - D. I, II, III et IV
9. Qu'est-ce qui s'applique à un sportif s'exerçant à un rythme régulier sur un terrain plat pendant une période prolongée ?
- A. Le volume d'éjection systolique diminue progressivement et le rythme cardiaque sous maximal augmente progressivement.
  - B. Le débit cardiaque diminue progressivement au fur et à mesure qu'il s'habitue à la charge d'exercice.
  - C. Le volume d'éjection systolique et le rythme cardiaque sous maximal diminuent progressivement.
  - D. Le volume d'éjection systolique et le rythme cardiaque sous maximal augmentent progressivement.

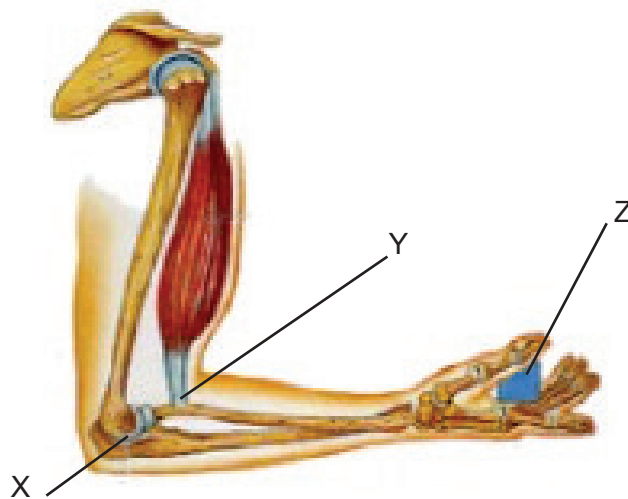
10. Qu'est-ce qui décrit correctement l'ordre d'excitation du muscle cardiaque ?
- A. nœud auriculo-ventriculaire (NAV) → faisceau de HIS → nœud sinusal (NS)
  - B. nœud sinusal (NS) → nœud auriculo-ventriculaire (NAV) → faisceau de HIS
  - C. faisceau de HIS → nœud sinusal (NS) → nœud auriculo-ventriculaire (NAV)
  - D. nœud auriculo-ventriculaire (NAV) → nœud sinusal (NS) → faisceau de HIS
11. Quelle est la composition chimique d'une molécule de glucose ?
- A.  $\text{CH}_3$  et  $\text{COOH}$
  - B. C, H et O
  - C. C, H, O et N
  - D. C, H et OH
12. Qu'est-ce qui décrit la lipolyse ?
- A. Le processus de libération des triglycérides à partir des réserves de graisse de l'organisme
  - B. Le processus de conversion du glucose en pyruvate
  - C. L'anabolisme aérobie d'une substance
  - D. Le processus de conversion des glucides en graisses dans le foie
13. Quelle est la fonction de l'adrénaline pendant l'exercice physique ?
- A. Stimuler le stockage de glycogène.
  - B. Stimuler la dégradation de glycogène.
  - C. Stimuler la dégradation de glucagon.
  - D. Stimuler le stockage de glucagon.
14. Quelle est la fonction de l'appareil de Golgi ?
- A. Il participe au traitement et à l'emballage des protéines et des graisses.
  - B. Il participe à l'organisation de la cellule au cours de la division cellulaire.
  - C. Il participe à la production d'ATP par la voie anaérobie.
  - D. Il facilite la dégradation des particules alimentaires.

**15.** Lequel ou lesquels sont des caractéristiques du système ATP-CP ?

- I. Il fournit de l'énergie pendant les trois premières minutes d'activité.
- II. La CP est dégradée pour fournir une molécule de phosphate.
- III. Il produit de l'acide lactique comme sous-produit.

- A. I seulement
- B. II seulement
- C. I et II seulement
- D. II et III seulement

**16.** Quelles légendes du système de levier sont correctes ?



[Source : © Organisation du Baccalauréat International 2016]

	Force	Pivot	Charge
A.	Y	Z	X
B.	Z	X	Y
C.	X	Y	Z
D.	Y	X	Z

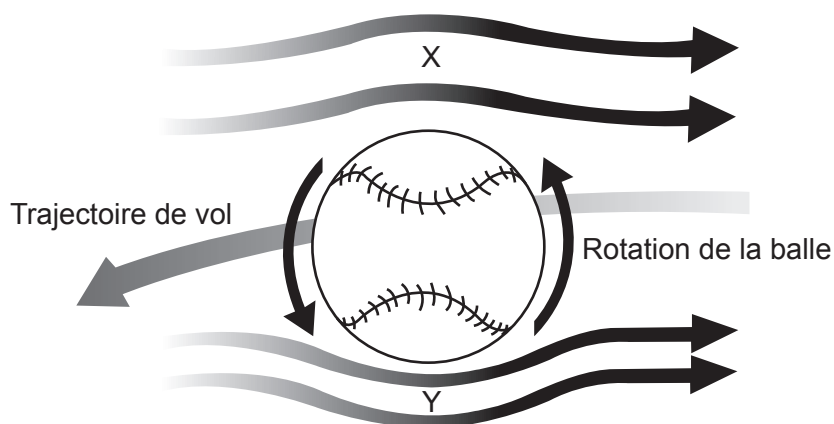
17. Qu'est-ce qui définit *quantité de mouvement* ?

- A. force  $\times$  temps
- B. vitesse  $\times$  temps
- C. masse  $\times$  vitesse
- D. masse  $\times$  distance

18. Qu'est-ce qui décrit la deuxième loi du mouvement de Newton ?

- A. Le taux de changement de la quantité de mouvement d'un corps est proportionnel à la force qui en est la cause.
- B. Une force doit être exercée pour initier un mouvement.
- C. Si un corps exerce une force sur un autre, ce dernier exercera en retour une force égale et opposée.
- D. L'effet d'une force constante sur une masse sera toujours le même.

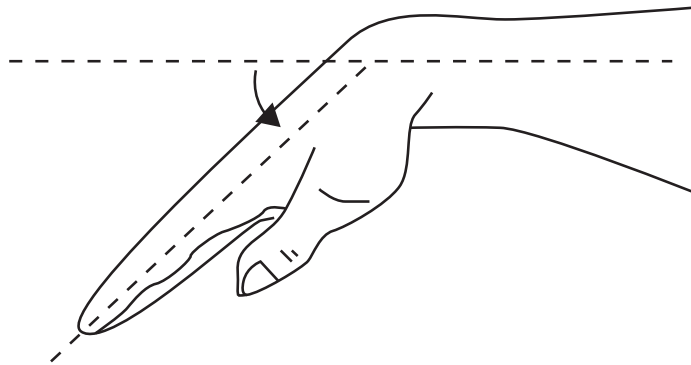
19. Qu'est-ce qui nomme correctement les composantes du principe de Bernoulli ?



[Source : adapté de <https://encrypted-tbn2.gstatic.com>]

- A. Y a une plus grande vitesse relative de l'air et X a une plus faible pression relative de l'air.
- B. Y est une région de plus faible vitesse relative de l'air et de plus faible pression relative de l'air.
- C. X a une plus faible vitesse relative de l'air et Y a une plus forte pression relative de l'air.
- D. X est une région de plus faible vitesse relative de l'air et de plus grande pression relative de l'air.

20. Quel est le type de mouvement se produisant au niveau du poignet dans le schéma ci-dessous?



[Source : © Organisation du Baccalauréat International 2016]

- A. La flexion
  - B. L'extension
  - C. La pronation
  - D. La supination
21. Qu'est-ce qui est correct ?
- A. Aptitude = habileté + sélection d'une technique adéquate
  - B. Habileté = aptitude + sélection d'une technique adéquate
  - C. Technique = aptitude + habileté
  - D. Habileté = temps de réaction + temps de mouvement
22. Qu'est-ce qui décrit un modèle de traitement de l'information ?
- A. traitement et prise de décision → données d'entrée → données de sortie
  - B. données d'entrée → traitement et prise de décision → données de sortie
  - C. rétrocontrôle → données de sortie → traitement et prise de décision
  - D. traitement et prise de décision → rétrocontrôle → données de sortie



- 23.** Qu'est-ce qui décrit le rétrocontrôle intrinsèque ?
- A. Des informations sur le résultat d'une action fournies après la réponse
  - B. Une conscience de la position du corps par les capteurs situés dans les muscles et les tendons
  - C. Des informations sur la réalisation d'une performance obtenues à partir d'une vidéo
  - D. Des informations reçues de l'entraîneur pendant une activité
- 24.** Lequel ou lesquels sont des rôles du rétrocontrôle ?
- I. Renforcer la motivation à réussir.
  - II. Provoquer une accélération positive de l'apprentissage.
  - III. Fournir des informations sur les points forts et les points faibles d'un adversaire.
- A. I seulement
  - B. II seulement
  - C. I et II seulement
  - D. I, II et III
- 25.** Quels facteurs contribuent au temps de réaction ?
- A. La transmission du stimulus et la conduction nerveuse
  - B. La détection des signaux et le temps de mouvement des muscles
  - C. La conduction nerveuse et le rétrocontrôle intrinsèque
  - D. Le passage à l'action et le rétrocontrôle extrinsèque
- 26.** Qu'est-ce qui s'applique à la mémoire ?
- A. La mémoire à court terme conservera les informations moins d'une seconde et les informations seront perdues si elles ne sont pas traitées.
  - B. La mémoire à long terme a une capacité de  $7 \pm 2$  bits et le transfert des informations vers ce stade repose sur la répétition.
  - C. Le registre sensoriel a une grande capacité mais tout signal est perdu très rapidement.
  - D. La capacité de la mémoire à court terme est plus grande que celle du registre sensoriel et de la mémoire à long terme.

**27.** Que représente l'écart type ?

- A. Le rapport de corrélation à la moyenne
- B. Un lien de causalité entre deux variables
- C. La corrélation entre deux variables
- D. Il résume la dispersion des valeurs autour de la moyenne

**28.** Lequel est correct concernant la méthodologie ?

- A. La validité consiste à reproduire un test dans des conditions similaires et à obtenir des résultats cohérents.
- B. Un sportif de puissance réalisant un test de saut vertical les yeux fermés est un exemple d'utilisation d'une étude à l'aveugle.
- C. La fiabilité consiste à procéder à un test mesurant ce que l'on souhaite.
- D. Un sportif d'endurance réalisant le test de course de 12 minutes de Cooper pour évaluer sa puissance aérobie démontre de la spécificité.

**29.** Qu'est-ce qui décrit la force qu'un muscle ou un groupe de muscles peut exercer dans une contraction unique ?

- A. La force musculaire
- B. La capacité aérobie
- C. La vitesse
- D. La puissance musculaire

**30.** Quel test est valide pour mesurer l'endurance musculaire ?

- A. Flexion avant du tronc
  - B. Position de la cigogne
  - C. Dynamomètre à poignée
  - D. Suspension bras fléchis
-